Journal de Théorie des Nombres
de Bordeaux **14** (2002), 561–583

On a class of ψ-convolutions characterized by the identical equation

par Jean-Louis NICOLAS et Varanasi SITARAMAIAH*

dedicated to Michel Mendès France for his 60th birthday

Résumé. Dans le cadre de la convolution de Dirichlet des fonctions arithmétiques, R. Vaidyanathaswamy a obtenu en 1931 une formule de calcul de $f(mn)$ valable pour toute fonction multiplicative f et tout couple d'entiers positifs m et n. Dans [7], cette formule a été généralisée aux ψ-convolutions appelées convolutions de Lehmer-Narkiewicz, qui, entre autres, conservent la multiplicativité. Dans cet article, nous démontrons la réciproque.

Abstract. The identical equation for multiplicative functions established by R. Vaidyanathaswamy in the case of Dirichlet convolution in 1931 has been generalized to multiplicativity preserving ψ-convolutions satisfying certain conditions (cf. [7]) which can be called as Lehmer-Narkiewicz convolutions for some reasons. In this paper we prove the converse.

Jean-Louis Nicolas
Institut Girard Desargues
Mathématiques, Bât. 101
Université Claude Bernard (Lyon 1)
69622 Villeurbanne cédex, France.
E-mail : jlnicola@in2p3.fr

Varanasi Sitaramaiah
Department of Mathematics
Pondicherry Engineering College
Pondicherry 605014, India
E-mail : vsrm@satyam.net.in

Manuscrit reçu le 11 mai 2000.
* Research partially supported by CNRS, Institut Girard Desargues, UMR 5028 and Indo-French cooperation in Mathematics.